

GLASS ANTENNA FOR VEHICLE

Publication number: JP7094926 (A)

Publication date: 1995-04-07

Inventor(s): MIYAZAKI YASUNOBU; IEIRI JUNICHIRO

Applicant(s): CENTRAL GLASS CO LTD

Classification:

- international: **H01Q1/32; H01Q1/32; (IPC1-7): H01Q1/32**

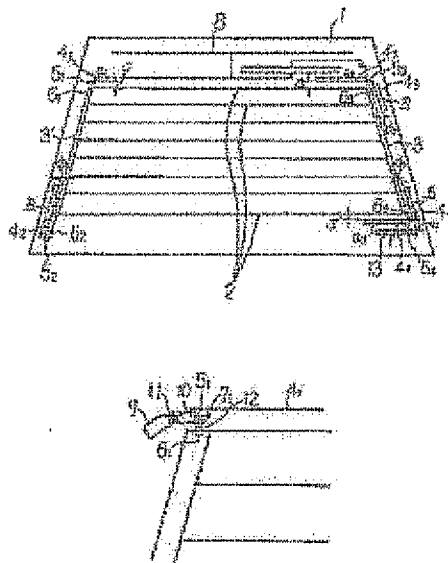
- European:

Application number: JP19930238401 19930924

Priority number(s): JP19930238401 19930924

Abstract of JP 7094926 (A)

PURPOSE:To make it possible to receive a very weak radio wave from a GSP satellite and to use this glass antenna for a mobile telephone, a personal radio communication or the like by arranging a linear element extended in parallel with plural heating wires including bus bars close to them with a specific interval or more and having specific total length. **CONSTITUTION:**A vehicle glass antenna constituted of vehicle rear windshield glass arranged together with plural defogging heating wires 2 and bus bars 3, 3' connected to both the sides of the wires 2 is provided with an antenna having a linear element extended in parallel with the wires 2 and/or bus bars 3, 3' close to them at least with a 40mm interval and having 40 to 200 mm length. A part of the antenna is connected to an internal conductor 10 of a coaxial cable 9 as the 1st feeding points 51 to 51 and the wires 2 or bus bars 3, 3' close to the feeding points 51 to 54 are connected to an external conductor 11 of the cable 9 directly or through a capacitor 12 as the 2nd feeding points 61 to 64.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-94926

(43) 公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 1 Q 1/32

識別記号

序内整理番号

A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-238401

(22) 出願日 平成5年(1993)9月24日

(71) 出願人 000002200

セントラル硝子株式会社

山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72) 発明者 宮崎 恭信

三重県松阪市大町1510番地 セントラル
硝子株式会社生産技術研究所内

(72) 発明者 家入 潤一郎

三重県松阪市大町1510番地 セントラル
硝子株式会社生産技術研究所内

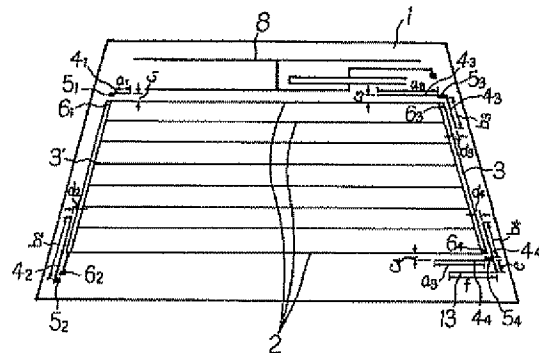
(74) 代理人 弁理士 坂本 栄一

(54) 【発明の名称】 車両用ガラスアンテナ

(57) 【要約】

【目的】GPS衛星からの微弱電波を受信するのに好適であり、自動車電話、パーソナル無線、実用化が進められているパーソナルハンディフォン用などのアンテナとしても使用可能な車両用ガラスアンテナを提供することを目的とする。

【構成】本発明は、複数の防曇用加熱線条とその両側に接続されるバスバーとともに車両用後部窓ガラスにアンテナを設けた車両用ガラスアンテナにおいて、前記加熱線条あるいはおよびバスバーに少なくとも40mm以上にわたり近接して平行に延び、その長さが40mm～200mmの直線エレメントを少なくとも有するアンテナを具備するとともに、前記アンテナの一部を第1の給電点として同軸ケーブルの内部導線を、該給電点の近傍の前記加熱線条あるいはバスバーを第2の給電点として、直接あるいはコンデンサーを介して同軸ケーブルの外部導線にそれぞれ接続するようにしたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の防曇用加熱線条とその両側に接続されるバスバーとともに車両用後部窓ガラスにアンテナを設けた車両用ガラスアンテナにおいて、前記加熱線条あるいはおよびバスバーに少なくとも40mm以上にわたり近接して平行に延び、その長さが40mm〜200mmの直線エレメントを少なくとも有するアンテナを具備するとともに、前記アンテナの一部を第1の給電点として同軸ケーブルの内部導線を、該給電点の近傍の前記加熱線条あるいはバスバーを第2の給電点として、直接あるいはコンデンサーを介して同軸ケーブルの外部導線にそれぞれ接続するようにしたことを特徴とする車両用ガラスアンテナ。

【請求項2】前記第1の給電点と第2の給電点はバスバーと最上部の加熱線条あるいは最下部の加熱線条が接続される加熱領域の角部に設けるようにしたことを特徴とする請求項1記載の車両用ガラスアンテナ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は車両用の後部窓ガラスに設けたガラスアンテナに関し、特にGPS (Global Positioning System) 衛星からの微弱電波を受信するのに好適であり、自動車電話、パーソナル無線、業務用無線などの極超短波帯の電波を送受信することも可能な車両用ガラスアンテナに関するものである。

【0002】

【従来の技術とその問題点】従来、GPS衛星からの微弱電波を受信するアンテナとして直交ダイポールアンテナ、ヘリカルアンテナなどとともに、マイクロストリップアンテナが知られているが、いずれも突起したアンテナであり、突出した構造となっているので、安全上、外観上好ましくないばかりでなく、洗車時に支障になり、さらに折損の恐れがあるなどの欠点があった。

【0003】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、GPS衛星からの微弱電波を受信するに好適であり、自動車電話、パーソナル無線、実用化が進められているパーソナルハンディフォン用などのアンテナとしても使用可能なガラスアンテナを提供することを目的とする。

【0004】

【問題点を解決するための手段】本発明は、複数の防曇用加熱線条とその両側に接続されるバスバーとともに車両用後部窓ガラスにアンテナを設けた車両用ガラスアンテナにおいて、前記加熱線条あるいはおよびバスバーに少なくとも40mm以上にわたり近接して平行に延び、その長さが40mm〜200mmの直線エレメントを少なくとも有するアンテナを具備するとともに、前記アンテナの一部を第1の給電点として同軸ケーブルの内部導線を、該給電点の近傍の前記加熱線条あるいはバスバー

を第2の給電点として、直接あるいはコンデンサーを介して同軸ケーブルの外部導線にそれぞれ接続するようにしたことを特徴とし、前記第1の給電点と第2の給電点はバスバーと最上部の加熱線条あるいは最下部の加熱線条が接続される加熱領域の角部に設けるようにすると好ましい。

【0005】

【作用】加熱線条は幅が1.2m前後、高さが0.4m前後のループ線の集合で構成されているため、放送波に対してアンテナとして作用することが知られている。

【0006】本発明者らはGPS衛星から送信される右旋円偏波の電波を受信するに、この加熱線条を利用すると好ましいことを見出したもので、複数の加熱線条にバスバーを含めたものに40mm以上近接させて平行に延び、合計長さが40mm〜200mmの直線エレメントを設けることにより目的が達成され、加熱線条が受信した電波をこのエレメントで高周波的に結合させて有効に給電することができる。

【0007】

【実施例】以下、図面を参照しながら本発明を詳細に説明する。図1は本発明のガラスアンテナを自動車用後部窓ガラスに設けた実施例を示す正面図、図2は図1の一部を示すガラスアンテナ4₁の要部詳細図、図3はガラスアンテナ4₁の指向特性図である。

【0008】単板ガラスを車両の後部窓ガラスとして装着した例であり、図1、図2に示すように、板ガラス1の車内側には防曇用の加熱線条2、加熱線条の両側に接続されるバスバー3(+側)、3'(アース側)と、本発明のガラスアンテナ4₁、4₂、4₃、4₄をそれぞれの第1の給電点5₁、5₂、5₃、5₄、第2の給電点6₂、中継点7₁を、防曇用加熱線条上部余白部に設けた別のFMラジオ放送波などを受信する別のアンテナ8とともに導電ペーストによりスクリーン印刷、焼成して形成する。

【0009】このような窓ガラスを後部に装着した後、それぞれの第1の給電点5₁、5₂、5₃、5₄には同軸ケーブル9の内部導線10に接続し、それぞれの第2の給電点6₁、6₂、6₃、6₄から直接あるいはコンデンサーを介して同軸ケーブルの外部導線11により受信機などに接続する。

【0010】なお、アンテナ4₁についてはチップ型などのコンデンサー12を窓ガラス上に取り付け、そのリード線を第2の給電点6₁と中継点7₁に接続するとともに、同軸ケーブルの外部導線11を中継点7₁に接続する。

【0011】アンテナ4₂はコンデンサーを介することなく、バスバー3'から引きだされた第2の給電点に直接同軸ケーブルの外部導線を接続し、アンテナ4₃とアンテナ4₄については受信側で、コンデンサーを挿入する。

【0012】このようにして得られたガラスアンテナ4₁の各部の寸法をa₁=45mm、c₁=8mmとしたものによって1.57542GHzの右旋円偏波を受信したときの指向特性を測定して、市販されて実用に供されている一般的なマイクロストリップアンテナを0dBとしたときの相対比で示すと図3で示す指向特性図が得られ、充分実用に供しうることを確認した。

【0013】その他、ガラスアンテナ4₂の各部の寸法をそれぞれb₂=90mm(バスバーに平行な部分は45mm)、d₂=5mmとしたもの、ガラスアンテナ4₃の各部の寸法をa₃=190mm、b₃=45mm(バスバーに平行な部分は32mm)、c₃=8mm、d₃=5mmとしたもの、ガラスアンテナ4₄の各部の寸法をa₄=120mm、b₄=80mm(バスバーに平行な部分は75mm)、c₄=8mm、d₄=5mmとするとともに、e=50mm、f=110mmなる補助エレメント13を付加したのもそれぞれアンテナ4₁と同等の指向特性が得られることを確認した。

【0014】以上、好適な実施例により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、種々の応用が可能である。本発明のガラスアンテナの直線エレメントについて、加熱線条あるいはおよびバスバーに少なくとも40mm以上にわたり近接して平行に延び、その長さが40mm~200mmの範囲で適宜選択すればよく、直線エレメントと加熱線条あるいはおよびバスバーとの間隔は3~10mmの範囲で適宜選択すればよい。

【0015】補助エレメントについては、必ずしも無くても実用に供しうるが、指向特性の改善、インピーダンスの調整、受信利得の向上などを目的として各種のエレメントを付加することができる。

【0016】また、このアンテナの配置場所は実施例以外にも、加熱線条の上部余白部、下部余白部の中央部分に設けてもよいが、実施例に示したように第1の給電点と第2の給電点がバスバーと最上部の加熱線条あるいは最下部の加熱線条が接続される加熱領域の角部に設けると、作業性も向上するだけでなく、占有面積が小さくて済むのでその他のアンテナの占有面積を確保することができ、好ましい。

【0017】また、実施例では4種類のアンテナを示しそれぞれ単独でも使用可能であることを示したが、これらを切替スイッチを介して受信機などに接続し、ダイバ

ーシティ受信をするか、位相調整器を介して受信機などに接続し、合成して受信するようにすると、単独の場合より、より受信利得が高くなり好ましい。

【0018】コンデンサーの挿入について、防曇時の直流電流の混入を防ぐ目的で実施例のガラスアンテナ4₃、4₄では受信機側に、ガラスアンテナ4₁ではガラス側にコンデンサーを挿入し、ガラスアンテナ4₂では省いたが、この目的を達成するために、バスバーの+側に接続する場合には必ず挿入、アース側に接続する場合には省略も可能であるが、挿入した方が完全に目的が達成できるのでより好ましい。

【0019】また、後部窓ガラスとして、合わせガラスを使用する場合には、銅線などの金属細線を中間膜に埋め込んだものでもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明のガラスアンテナは、アンテナ自体を特異な構成にすることにより、GPS衛星からの微弱電波をその到来方向が変わっても実用レベルで受信することができ、さらに自動車電話、パーソナル無線用のアンテナとして使用することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のガラスアンテナを自動車用後部窓ガラスに設けた実施例1を示す正面図である。

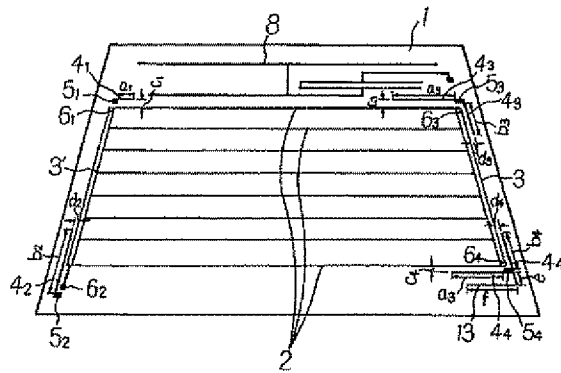
【図2】図1の一部を示すガラスアンテナ4₁の要部詳細図である。

【図3】本発明のガラスアンテナ4₁の指向特性図である。

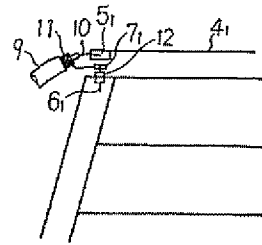
【符号の説明】

- 1 板ガラス
- 2 防曇用の加熱線条
- 3 バスバー(+側)
- 3' バスバー(アース側)
- 4₁、4₂、4₃、4₄ 本発明のアンテナ
- 5₁、5₂、5₃、5₄ 第1の給電点
- 6₁、6₂、6₃、6₄ 第2の給電点
- 8 別のアンテナ
- 9 同軸ケーブル
- 10 内部導線
- 11 外部導線
- 12 コンデンサー
- 13 補助エレメント

【図1】



【図2】



【図3】

